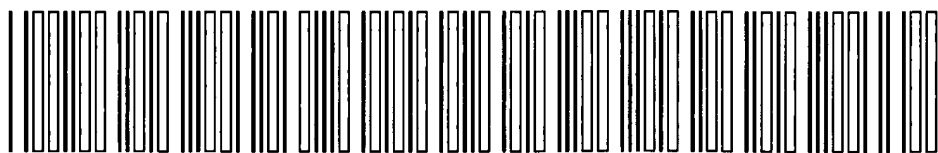


IDS REFERENCES



FOR



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 30 439 A 1

51 Int. Cl. 8:
F 24 F 13/10
B 60 H 1/00

21 Aktenzeichen: 197 30 439.7
22 Anmeldetag: 16. 7. 97
43 Offenlegungstag: 5. 2. 98

DE 197 30 439 A 1

30 Unionspriorität:

96 09590 30.07.98 FR

71 Anmelder:

Valeo Climatisation, La Verriere, FR

74 Vertreter:

Cohausz Hase Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

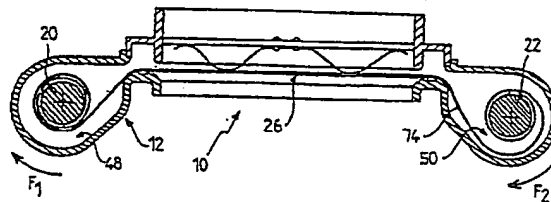
72 Erfinder:

Danieau, Jacques, Noisy le Roi, FR

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung mit aufgewickeltem Band zur Steuerung eines Luftstroms, insbesondere für Kraftfahrzeuge

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung eines Luftstroms durch eine Luftdurchlaßöffnung. Die Vorrichtung umfaßt ein Band (26), das auf zwei zueinander beabstandeten Rollen (20, 22) aufgewickelt wird und das offene und geschlossene Bereiche enthält, um einen Luftstrom wahlweise in Abhängigkeit von der Aufwickelposition des Bands zu steuern, und ein Gehäuse (12), das zwei Aufnahmen (48, 50) bildet, die jeweils eine der beiden Rollen (20, 22) umgeben, um jeweils als Magazin für einen Bandüberschuß (74) zu dienen, der aus den Unterschieden der Aufwickeldurchmesser der beiden Rollen resultiert. Anwendung insbesondere bei Heizungs- und/oder Klimaanlage für Kraftfahrzeuge.



DE 197 30 439 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem aufgewickelten Band zur Steuerung eines Luftstroms durch eine Luftdurchlaßöffnung, insbesondere für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage von Kraftfahrzeugen.

Bei derartigen Anlagen ist es notwendig, mindestens eine Steuervorrichtung zur Steuerung eines Luftstroms durch eine Luftdurchlaßöffnung vorzusehen. Bei diesem Luftstrom kann es sich je nach Fall um Kaltluft, Warmluft oder klimatisierte Luft handeln. Diese Luftdurchlaßöffnung kann insbesondere durch eine Leitung, eine Luftauslaßdüse, einen Kanal usw. begrenzt werden.

Aus der FR-A-2 580 791 ist es bekannt, eine Steuervorrichtung in der Ausführung mit einem Band zu verwenden, das auf zwei zueinander beabstandeten Rollen aufgewickelt wird, wobei es quer zur Luftdurchlaßöffnung angeordnet werden kann und offene und geschlossene Bereiche enthält, um den Luftstrom wahlweise in Abhängigkeit von der Position des Bands zu steuern, und wobei Antriebsmittel vorgesehen sind, um die beiden Rollen im Gleichlauf drehend anzutreiben.

Dabei kann dieses Band in der einen oder der anderen Richtung durch Aufwicklung auf einer der beiden Rollen und gleichzeitige Abwicklung von der jeweils anderen Rolle bewegt werden, um verschiedene Einstellmöglichkeiten für den Luftstrom bereitzustellen.

Bei dieser bekannten Vorrichtung, die auch als "Bandverschluß" bezeichnet werden kann, muß das Band eine ausreichende Dicke aufweisen, typischerweise in einer Größenordnung von einigen Zehntel Millimetern, um eine hohe mechanische Festigkeit zu bieten.

Da es zudem möglich sein muß, das Band in verschiedene Positionen zu bringen, die unterschiedlichen Konfigurationen zur Einstellung des Luftstroms entsprechen, muß es außerdem eine ausreichende Länge aufweisen, die beispielsweise zwischen 10 cm und 1 m liegen kann.

In Abhängigkeit von seiner jeweiligen Position weist das Band eine unterschiedliche Anzahl von Lagen auf den beiden Rollen auf.

Da das Band eine nicht unerhebliche Breite besitzt und da die beiden, auch als Achsen bezeichneten, Rollen den gleichen Durchmesser aufweisen und sich gleichlaufend drehen, verändern sich die jeweiligen Aufwickeldurchmesser des Bands auf den beiden Rollen kontinuierlich.

Daraus ergeben sich folglich Spannungen, die auf das Band einwirken und die dessen Reißen bewirken können.

Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu beseitigen.

Dazu schlägt sie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vor, die ein Gehäuse umfaßt, das zwei Aufnahmen bildet, welche die beiden Rollen umgeben, um jeweils als Magazin für einen Bandüberschuß zu dienen, der eine Pufferschleife bildet und der aus den Unterschieden der Aufwickeldurchmesser der beiden Rollen resultiert.

Dadurch ermöglicht die Erfindung die Schaffung von Magazinen für die Aufnahme des Bandüberschusses, der sich auf der Seite einer der beiden Rollen je nach ihrer Drehrichtung bildet.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung können die Antriebsmittel das Band zwischen zwei Endpositionen, in denen das Band jeweils gespannt ist, mit Durchgang durch Zwischenpositionen bewegen, in denen das Band entspannt ist, wobei es jeweils einen Bandüber-

schuß bildet, der in einer oder der anderen der beiden Aufnahmen je nach Drehrichtung der Rollen aufgenommen wird.

Dabei weist in einer ersten Endposition eine erste Rolle einen minimalen Aufwickeldurchmesser und eine zweite Rolle einen maximalen Aufwickeldurchmesser auf, wobei das Band gespannt ist.

In dem Maße, in dem das Band von der zweiten Rolle abgewickelt wird, um sich auf der ersten Rolle aufzuwickeln, nimmt der Aufwickeldurchmesser der ersten Rolle zu, während derjenige der zweiten Rolle abnimmt.

Da die beiden Rollen gleichlaufend angetrieben werden, bildet sich zu Beginn ein Bandüberschuß auf der Seite der zweiten Rolle, deren Aufwickeldurchmesser größer ist.

In dem Maße, in dem der Aufwickeldurchmesser der ersten Rolle zunimmt und denjenigen der zweiten Rolle überschreitet, verringert sich dann allmählich der Längenüberschuß. Wenn das Band die andere Endposition erreicht, ist der Aufwickeldurchmesser der ersten Rolle maximal und derjenige der zweiten Rolle minimal, wobei das Band gespannt ist.

Wenn das Band anschließend in entgegengesetzter Richtung weiter bewegt wird, kehren sich die Funktionen der beiden Rollen um, so daß zunächst ein Bandüberschuß auf der Seite der ersten Rolle entsteht.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung umfassen die Aufnahmen jeweils ein Wandstück, das allgemein konzentrisch zu der entsprechenden Rolle angeordnet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung umfaßt das Gehäuse einen Auflagerahmen, der zwischen den beiden Rollen angeordnet ist, um die Führung und die Anlage des Bands zu gewährleisten, wobei Federmittel vorgesehen sind, um das Band an den Auflagerahmen anzudrücken.

Dadurch ist stets sichergestellt, daß das Band in dem Bereich, der dem Auflagerahmen entspricht, das heißt im Wirkbereich des Bands, gegenüber der zu kontrollierenden Luftdurchlaßöffnung einwandfrei gespannt ist.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung sind die Federmittel auf einem Druckrahmen angebracht, der gegenüber dem Auflagerahmen angeordnet ist.

Die Federmittel umfassen vorteilhafterweise Blattfedern, die sich jeweils in der Aufwickelrichtung des Bands erstrecken, das heißt in einer Richtung quer zu den Drehachsen der Rollen.

Obgleich die erfindungsgemäße Vorrichtung in eine Anlage, wie etwa in eine Heizungs- und/oder Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, integriert werden kann, wird sie vorzugsweise in Form eines unabhängigen Moduls ausgeführt.

Ein solches Modul kann dabei quer zur Luftdurchgangsöffnung befestigt werden.

In diesem Fall umfaßt die Vorrichtung vorteilhafterweise eine Anschlußfassung, um die Anfügung des Moduls an die Luftdurchlaßöffnung zu ermöglichen.

In der nachstehenden, nur als Beispiel angeführten Beschreibung wird auf die beigelegten Zeichnungen Bezug genommen. Darin zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine Teilschnittansicht einer Luftdurchgangsöffnung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2A eine Längsschnittansicht der Vorrichtung von Fig. 1, die in einer ersten Endposition dargestellt ist;

Fig. 2B bis 2D ähnliche Schnittansichten zur Darstellung der Vorrichtung in drei Zwischenpositionen; und

Fig. 2E eine ähnliche Schnittansicht zur Darstellung der gleichen Vorrichtung in einer zweiten Endposition.

Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen, die eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zeigt, die in Form eines als Kassette ausgebildeten unabhängigen Moduls ausgeführt ist, das ein vorteilhafterweise aus Kunststoff gefertigtes Gehäuse 12 umfaßt. Dieses Gehäuse 12 ist mit einer Anschlußbefassung 14 versehen, um die Anfügung der Vorrichtung an einen Luftdurchlaß 16 zu ermöglichen, der im dargestellten Beispiel ein Kanal ist, der zu einer Heizungs- und/oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs gehört. Der Luftdurchlaß 16 enthält eine Öffnung 18 für den Durchgang eines Luftstroms F, der durch die Vorrichtung 10 gesteuert wird.

Diese Vorrichtung umfaßt zwei zueinander beabstandete Rollen 20 und 22, die beiderseits des Luftdurchlasses 16 angeordnet und drehbar um parallele Achsen AA bzw. BB gelagert sind.

Die Drehung der Achsen AA und BB der Rollen 20 und 22 wird durch einen schematisch dargestellten Mechanismus 23 synchronisiert, der beispielsweise eine Synchronisierwelle oder ein Synchronisierseil umfassen kann.

Ein Getriebemotor 24 ist mit der Achse BB der Rolle 22 verbunden. Daraus folgt, daß die Rollen 20 und 22 durch den Getriebemotor 24 und den Synchronisiermechanismus 23 in der einen oder in der anderen Richtung gleichlaufend drehend angetrieben werden können.

Desweiteren umfaßt die Vorrichtung 10 ein Band 26, das in Form einer biegsamen rechteckigen Bahn ausgeführt ist, die eine Jalousie oder einen Vorhang bildet und offene 28 und geschlossene 30 Bereiche enthält (Fig. 2A). Das Band 28, das beispielsweise aus Kunststoff oder aus Metall ausgeführt sein kann, besitzt eine Breite, die beispielsweise zwischen 0,2 und 0,5 mm liegen kann, und eine Länge, die beispielsweise zwischen 10 cm und 1 m liegen kann. Das Band 26 wird mit seinen beiden Enden jeweils auf einer der beiden Rollen 20 und 22 aufgewickelt.

Dabei kann das Band durch Verschiebung in einer oder der anderen Richtung in verschiedene Positionen gebracht werden, wobei es sich auf einer der Rollen aufwickelt und von der anderen Rolle abwickelt, und umgekehrt.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß dieses Band offene 28 und geschlossene Bereiche 30 enthält, die an ausgewählten Stellen angeordnet sind, kann der Luftstrom F nach Maßgabe der jeweiligen Position des Bands 26 gesteuert werden.

Das Gehäuse 12 umfaßt in seinem Mittelteil einen Auflagerahmen 32, der als Anlage und Führung des Bands 26 im Bereich zwischen den Rollen 20 und 22 dient.

Der Auflagerahmen 32 umfaßt zwei Längsseiten 34, die sich parallel zur Laufrichtung des Bands erstrecken, und zwei Querseiten 36. Diese beiden Querseiten 36 sind außerdem durch eine (nicht dargestellte) Längsstrebe miteinander verbunden, die sich parallel und auf halber Entfernung zu den Längsseiten 34 erstreckt.

Desweiteren umfassen die beiden Querseiten 36 jeweils eine Eingangsabschrägung 38 (Fig. 2A), um die Hin- und Herbewegung des Bands 26 zu erleichtern.

Der Auflagerahmen 32 wird auf jeder Seite durch zwei umgreifende Wände 40 und 42 des Gehäuses 12 verlängert, die jeweils Wandstücke 44 bzw. 46 umfassen, die konzentrisch zu den Achsen AA bzw. BB angeordnet sind.

Die Wände 40 und 42 ermöglichen dabei die Ausbildung von zwei Aufnahmen 48 bzw. 50, deren Funktion weiter unten erläutert wird.

Das Gehäuse 12 enthält außerdem einen Druckrahmen 53, der mit der vorgenannten Befassung 14 versehen ist (Fig. 1) und der mit Kanten 56 bzw. 58 an den Wänden 40 und 42 eingepaßt wird.

Der Druckrahmen 54 enthält gegenüber der Anschlußbefassung 14 ein Fenster 60 mit einem entsprechenden Umriß wie das des Auflagerahmens 32, wobei dieses Fenster eine abgerundete Umfangskante 62 aufweist, um das Band 26 nicht zu beschädigen.

Der Druckrahmen 54 trägt Federblätter 64, im vorliegenden Beispiel drei Stück, die parallel zueinander angeordnet sind und die sich in einer Richtung parallel zur Laufrichtung des Bands erstrecken, das heißt senkrecht zu den Achsen AA und BB der Rollen. Diese Federblätter 64 sind jeweils an einem Längsträger 66 des Druckrahmens befestigt. Sie enthalten einen Mittelteil 68, der durch Niete 70 am Rahmen befestigt ist, und zwei Wellungen 72, die beiderseits dieses Mittelteils angeordnet sind. Die Federblätter 64 dienen dabei zum Andrücken des Bands an den Auflagerahmen, und zwar an die beiden Längsseiten 34 des Auflagerahmens und an die Längsstrebe.

Daraus folgt, daß das Band im Bereich des Auflagerahmens 32 und des Druckrahmens 54, das heißt im Wirkbereich des Bands, durch den der Luftstrom F hindurchgeht, stets gespannt ist.

Es folgt nun eine Beschreibung der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Fig. 2A bis 2E.

In der Position von Fig. 2A, die einer Endposition entspricht, ist das Band 26 auf der Rolle 20, die einen minimalen Aufwickeldurchmesser aufweist, und auf der Rolle 22 aufgewickelt, die einen maximalen Aufwickeldurchmesser aufweist. In dieser Endposition ist das Band außerdem in den Bereichen zwischen jeder der Abschrägungen 38 und den entsprechenden Rollen gespannt.

Die beiden Rollen 20 und 22 werden anschließend im Uhrzeigersinn drehend angetrieben, wie dies durch die Pfeile F1 und F2 angedeutet ist. Dabei gelangt das Band in eine erste Zwischenposition, wie dies in Fig. 2B dargestellt ist.

Da die Rollen gleichlaufend angetrieben werden und unterschiedliche Aufwickeldurchmesser besitzen, entsteht ein Bandüberschuß 74, der eine Pufferschleife bildet (Fig. 2B), die in der Aufnahme 50 aufgenommen wird, die somit ein Magazin bildet. Daraus folgt, daß der Bandabschnitt zwischen der Rolle 22 und der benachbarten Abschrägung 38 entspannt ist.

Daraufhin wird die Drehung der beiden Rollen weiterhin in der gleichen Drehrichtung fortgesetzt, um zu der in Fig. 2C dargestellten Zwischenposition zu gelangen, in der die Aufwickeldurchmesser der beiden Rollen in etwa gleich sind. Daraus folgt, daß sich der Bandüberschuß 74 im Vergleich zur Zwischenposition von Fig. 2B vergrößert hat. Dieser Bandüberschuß ist nach wie vor in der Aufnahme 50 enthalten.

Die Bandbewegung wird nun durch Drehung der Rollen in der gleichen Richtung fortgesetzt, um zu einer weiteren Zwischenposition zu gelangen, die in Fig. 2D dargestellt ist. In dieser Zwischenposition ist der Aufwickeldurchmesser der Rolle 20 größer als derjenige der Rolle 22 geworden. Daraus folgt, daß der Bandüberschuß 74 teilweise abgebaut worden ist.

Danach wird die Drehung der beiden Rollen weiterhin in der gleichen Richtung fortgesetzt, um zu der Endposition von Fig. 2E zu gelangen, in welcher der Aufwickeldurchmesser der Rolle 20 maximal und der Auf-

wickeldurchmesser der Rolle 22 minimal ist. Daraus folgt, daß das Band in den zwei Positionen zwischen den beiden Rollen 20 bzw. 22 und dem Auflagerahmen vollständig gespannt ist.

Wenn das Band anschließend durch Drehung der beiden Rollen gegen den Uhrzeigersinn in Gegenrichtung bewegt wird, stellt sich der umgekehrte Vorgang ein, das heißt es bildet sich zunächst ein Bandüberschuß auf der Seite der Rolle 20 in der Aufnahme 48. Dieser Bandüberschuß vergrößert sich dann fortschreitend bis zur Zwischenposition von Fig. 2C, woraufhin er sich dann mit zunehmender Annäherung an die Endposition von Fig. 2A fortschreitend verringert.

Daraus folgt, daß das Band 26 nicht durch Risse beschädigt werden kann, da ein Bandüberschuß entsteht, der jeweils, nach Maßgabe der Drehrichtung der beiden Rollen, in einer der beiden Aufnahmen aufgenommen wird.

Darüber hinaus ist das Band 26 in seinem Wirkbereich, wie vorstehend erklärt, einwandfrei gespannt.

Im dargestellten Beispiel kann das Band in fünf verschiedene Positionen gebracht werden, die jeweils unterschiedlichen Konfigurationen zur Steuerung des Luftstroms entsprechen.

Die Erfindung ist natürlich nicht auf die vorstehend beschriebene Ausführungsform beschränkt, sondern sie umfaßt auch andere Varianten.

So könnte die Vorrichtung anstelle ihrer Ausführung als Modul auch in die Anlage selbst integriert sein.

Desweiteren ist zu beachten, daß die besondere Form des Gehäuses, vor allem der beiden Aufnahmen, die jeweils zu einer der beiden Rollen gehören, in Abhängigkeit von jedem besonderen Fall unterschiedlich gestaltet sein kann.

Die Erfindung kommt bei der Ausrüstung von Personenkraftwagen mit oder ohne Klimaanlage zur Anwendung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung eines Luftstroms durch eine Luftdurchlaßöffnung, insbesondere für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage von Kraftfahrzeugen, die ein auf zwei zueinander beabstandeten Rollen (20, 22) aufgewickeltes Band (26) umfaßt, das quer zur Luftdurchlaßöffnung (18) angeordnet werden kann und das offene und geschlossene Bereiche (28, 30) enthält, um den Luftstrom (F) wahlweise in Abhängigkeit von der Aufwickelposition des Bands zu steuern, wobei Antriebsmittel (23, 24) vorgesehen sind, um die beiden Rollen im Gleichlauf drehend anzutreiben, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Gehäuse (12) umfaßt, das zwei Aufnahmen (48, 50) bildet, welche jeweils eine der beiden Rollen (20, 22) umgeben, um jeweils als Magazin für einen Bandüberschuß (74) zu dienen, der eine Pufferschleife bildet und der aus den Unterschieden der Aufwickeldurchmesser der beiden Rollen resultiert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (23, 24) das Band (26) zwischen zwei Endpositionen, in denen das Band gespannt ist, mit Durchgang durch Zwischenpositionen antreiben können, in denen das Band entspannt ist, wobei jeweils ein Bandüberschuß (74) entsteht, der in Abhängigkeit von der Drehrichtung der beiden Rollen (20, 22) in einer oder der anderen der beiden Aufnahmen (48, 50) aufgenommen wird.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (48, 50) jeweils ein Wandstück (44, 46) umfassen, das allgemein konzentrisch zu der entsprechenden Rolle (20, 22) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) einen Auflagerahmen (32) umfaßt, der zwischen den beiden Rollen (20, 22) angeordnet ist, um die Führung und die Anlage des Bands (26) zu gewährleisten, und daß Federmittel (64) vorgesehen sind, um das Band an den Auflagerahmen anzudrücken.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (64) an einem Druckrahmen (54) angebracht sind, der gegenüber dem Auflagerahmen (32) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel Blattfedern (64) umfassen, die sich jeweils in der Aufwickelrichtung des Bands (26) erstrecken, das heißt in einer Richtung quer zu den Drehachsen (AA, BB) der Rollen (20, 22).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form eines unabhängigen Moduls ausgeführt ist, das quer zur Luftdurchlaßöffnung (18) befestigt werden kann.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Anschlußbefassung (14) umfaßt, um die Anfügung des Moduls an die Luftdurchlaßöffnung (18) zu ermöglichen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

